

VELASCOA (CROSSOSOMATACEAE), UN GENERO NUEVO DE LA SIERRA MADRE
ORIENTAL DE MEXICO¹

GRACIELA CALDERON DE RZEDOWSKI Y JERZY RZEDOWSKI

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán

RESUMEN

Con base en ejemplares colectados en el extremo NE del estado de Querétaro, se describe *Velascoa recondita* como género y especie nuevos. Se le considera como miembro de Crossosomataceae en función de su carácter de arbusto micrófilo y rupícola, de su flor con el gineceo de dos carpelos libres, así como de similitudes en las particularidades del fruto y de la semilla que está rodeada por un arilo fimbriado. Sin embargo, *Velascoa* discrepa de los demás componentes conocidos de esta familia en su hipantio alargado y tubular, en cuyo extremo distal se localiza un conjunto de 10 anteras casi sésiles, al igual que en la ausencia del disco nectarífero en la base del pistilo.

ABSTRACT

On the basis of specimens collected in the NE extreme of the Mexican state of Querétaro *Velascoa recondita* is described as a new genus and species. It is considered to be a member of the Crossosomataceae as a rupicolous and microphyllous shrub and because of its flower with a gynoeceum of two free carpels, as well as of similarities in the characters of the fruit and of the arillate seed. However, *Velascoa* differs from the remaining known members of this family in its elongate and tubular hypanthium which bears 10 almost sessile anthers in its distal extreme, as well as in the lack of a nectariferous disk at the base of the pistil.

En el transcurso de las exploraciones tendientes a la elaboración de la Flora del Bajío y de regiones adyacentes se han colectado en el sector NE del estado de Querétaro muestras de una planta cuya identificación ha resultado ser muy difícil. Se trata de un arbusto cuyas flores conjugan la presencia de dos carpelos libres a la vez que de un hipantio alargado y tubular, en cuyo extremo distal se coloca el androceo de anteras casi sésiles. Tal combinación de caracteres al parecer no se conocía con anterioridad, por lo cual no resultaba sencilla la ubicación taxonómica de dicho organismo. Un análisis detallado

¹ Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-03), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

condujo a la conclusión de que la planta debe considerarse como género y especie nuevos, pertenecientes a la familia Crossosomataceae.

Velascoa Calderón et Rzedowski gen. nov.

Frutices rupestres microphylli; folia alterna exstipulata; flores solitarii hermaphroditi fere actinomorphi pentameri; hypanthium elongatum tubulosum; sepala 5, in alabastro imbricata; petala 5, sepalis longiora, in alabastro imbricata; stamina 10, antheris fere sessilibus, ad hypanthii apicem in duobus seriebus affixis; carpella 2, libera, elongata, stylo vix evoluto, superficiei stigmatifera oblonga introrsa, ovulis pluribus; fructus plerumque ex 2 folliculis constans; semina plerumque 1 vel 2, crasse discoidea, arillo fimbriato partialiter tecta.

Arbustos rupícolas; hojas alternas, desprovistas de estípulas, peciolo corto con su parte basal persistente sobre el tallo, lámina por lo general elíptica a oblanceolada, hasta de 13 mm de largo, de margen entero; flores solitarias, con frecuencia terminales, cortamente pediceladas, hermafroditas, más o menos perfectamente actinomorfas, pentámeras, provistas de un largo hipantio tubular que en su parte superior lleva 5 sépalos de prefloración imbricada, 5 pétalos más largos que los sépalos también de prefloración imbricada, además de 10 estambres de anteras casi sésiles, dispuestas en dos series colocadas a niveles diferentes del tubo; granos de polen tricolporados, prolatos, exina semitectada, perreticulada con el retículo heterobrocado, colpos alargados, redondeados en sus extremos; gineceo situado en la base del hipantio, constituido por dos carpelos individuales alargados, de simetría bilateral y posición encontrada, estilo muy corto o prácticamente obsoleto, zona estigmatifera oblonga, ubicada del lado ventral hacia el ápice del carpelo, óvulos varios, insertos a lo largo y a ambos lados de la sutura ventral; fruto en forma de 2 folículos, aunque no siempre ambos se observan bien desarrollados; semillas por lo general 1 ó 2, en forma de disco grueso, parcialmente rodeadas por un arilo fimbriado.

El nombre del género se dedica como homenaje al eximio pintor y naturalista mexicano José María Velasco (1840-1912), quien hace más de un siglo tuvo buena conciencia de la extraordinaria diversidad biológica de nuestro país y de la importancia de darla a conocer en forma de publicaciones. Entre sus proyectos figuró la elaboración de una "Flora del Valle de México" y de una "Iconografía Botánica Mexicana", para las cuales preparó litografías y acuarelas de indudable calidad artística y científica. Sin embargo, sus esfuerzos resultaron vanos ante la falta de interés y de apoyo.

Velascoa recondita Calderón et Rzedowski sp. n.

Frutex rupestris saepe prostratus, usque ad 1 m longus, valde ramosus; rami juniores multis projecturis cylindricis minutis tecti, quae saepe in 4 lineas longitudinales aggregantur; folia breviter petiolata, plerumque elliptica usque ad oblanceolata, 8-12(15) mm longa, (2)2.5-5 mm lata, apice acuta usque ad rotundata, apiculata, base cuneata, margine plus minusve revoluta, coriacea glabra; flores breviter pedicellati glabri; hypanthium album vel albidum, 4-5.5 mm longum, sepala subaequalia, 1-2 mm longa et ca. 1 mm lata; petala

subaequalia late elliptica, 3-4 mm longa et ca. 2(2.5) mm lata, in anthesi patentia; stamina 10, 5 superiora ad hypanthii marginem affixa et antisejala, 5 inferiora antipetala, antherae ca. 1 mm longae; carpella irregulariter fusiformia, superficiei stigmatifera denigrata, ovulis ca. 6; folliculi rigidi curvati, 9-10 mm longi, 4-5 mm lati; semina grosse discoidea, ca. 2 mm diametro, brunnea nitentia, arillus conspicue fimbriatus albidus.

Planta arbustiva rupícola, a menudo colgante o semirastrera, hasta de 1 m de largo, profusamente ramificada, sobre todo en la porción superior; corteza amarillenta a grisácea, con frecuencia de aspecto brillante; epidermis, principalmente en los tallos jóvenes, provista de un gran número de pequeñas proyecciones cilíndricas, al inicio hialinas, con la edad negruzcas, a menudo tendiendo a disponerse en cuatro líneas longitudinales a lo largo de las cuales las más cercanas suelen unirse entre sí por sus bases; hojas fácilmente caedizas en los ejemplares de herbario, peciolo poco manifiesto, hasta de 2 mm de largo, su porción basal engrosada y lignificada con la edad, persistiendo sobre el tallo después de haberse desprendido la hoja, lámina elíptica a oblanceolada, oblonga u obovada, de 8 a 12(15) mm de largo, de (2)2.5 a 5 mm de ancho, ápice agudo a redondeado, con un apículo que en ocasiones tiende a doblarse hacia el haz, base cuneada, borde engrosado y más o menos revoluto, coriácea, glabra, nerviación pinnada, en general poco evidente, salvo la costa que es hundida en el haz y prominente en el envés, sobre todo en la parte proximal a modo de continuación del peciolo, nervios laterales a veces imperceptibles, por lo común alternos, 1 a 3(4) de cada lado, ambas superficies densamente cubiertas por glándulas globosas diminutas, amarillentas o cafés; flores solitarias, axilares aunque a menudo prácticamente terminales, por lo general escasas, acompañadas de 1 a 3 bracteolas de 1 a 2 mm de largo, pedicelos de 1 a 3 mm de largo, ensanchados en la parte distal para continuarse con el hipantio; éste de 4 a 5.5 mm de largo, blanco o blanquecino, con 10 costillas o líneas longitudinales evidentes (en las que están implantados por dentro cada uno de los 10 estambres), glabro, pero de aspecto resinoso-glandular por fuera, expandiéndose abruptamente en el extremo distal, donde se divide en 5 sépalos subiguales (3 triangulares y 2 oblongos), de 1 a 2 mm de largo y ca. 1 mm de ancho, verdosos con el margen hialino, en ocasiones todos o algunos sépalos se presentan agrandados semejando pequeñas hojas; pétalos 5, blancos (amarillos en ejemplares de herbario), alternando con los sépalos, subiguales, ampliamente elípticos, de 3 a 4 mm de largo y unos 2(2.5) mm de ancho, ápice obtuso o redondeado, venosos, doblados hacia afuera, al igual que los sépalos; estambres 10, anteras sésiles o subsésiles, comprimidas, oblongas, de ca. 1 mm de largo, de posición encontrada (no introrsa ni extrorsa), 5 de ellas situadas cerca del extremo distal del hipantio y opuestas a los sépalos, las otras 5 un poco más abajo y opuestas a los pétalos; granos de polen con el eje polar de ca. 12 micras de largo y el eje ecuatorial de ca. 8 micras de largo; carpelos 2, libres, zona estigmatifera negruzca, óvulos ca. 3 de cada lado de la sutura, sobre funículos cortos; folículos rígidos y duros, irregularmente fusiformes, encorvados, de 9 a 10(12) mm de largo y 4 a 5(6) mm de ancho en la parte más amplia, verdoso-cafés o grisáceos, ápice con pico persistente y residuo negro del estigma, ornamentados con varias venas resaltadas y curvadas, tardamente dehiscentes a lo largo de la sutura ventral, después de caerse el fruto persiste la base cupuliforme oscura e irregular del hipantio; semillas por lo general 1 ó 2, en forma de disco grueso, de ca. 2 mm de diámetro y 1 mm de espesor, testa de color café-rojizo, brillante, diminutamente reticulada, parcialmente rodeadas de un arilo blanquecino, fimbriado.

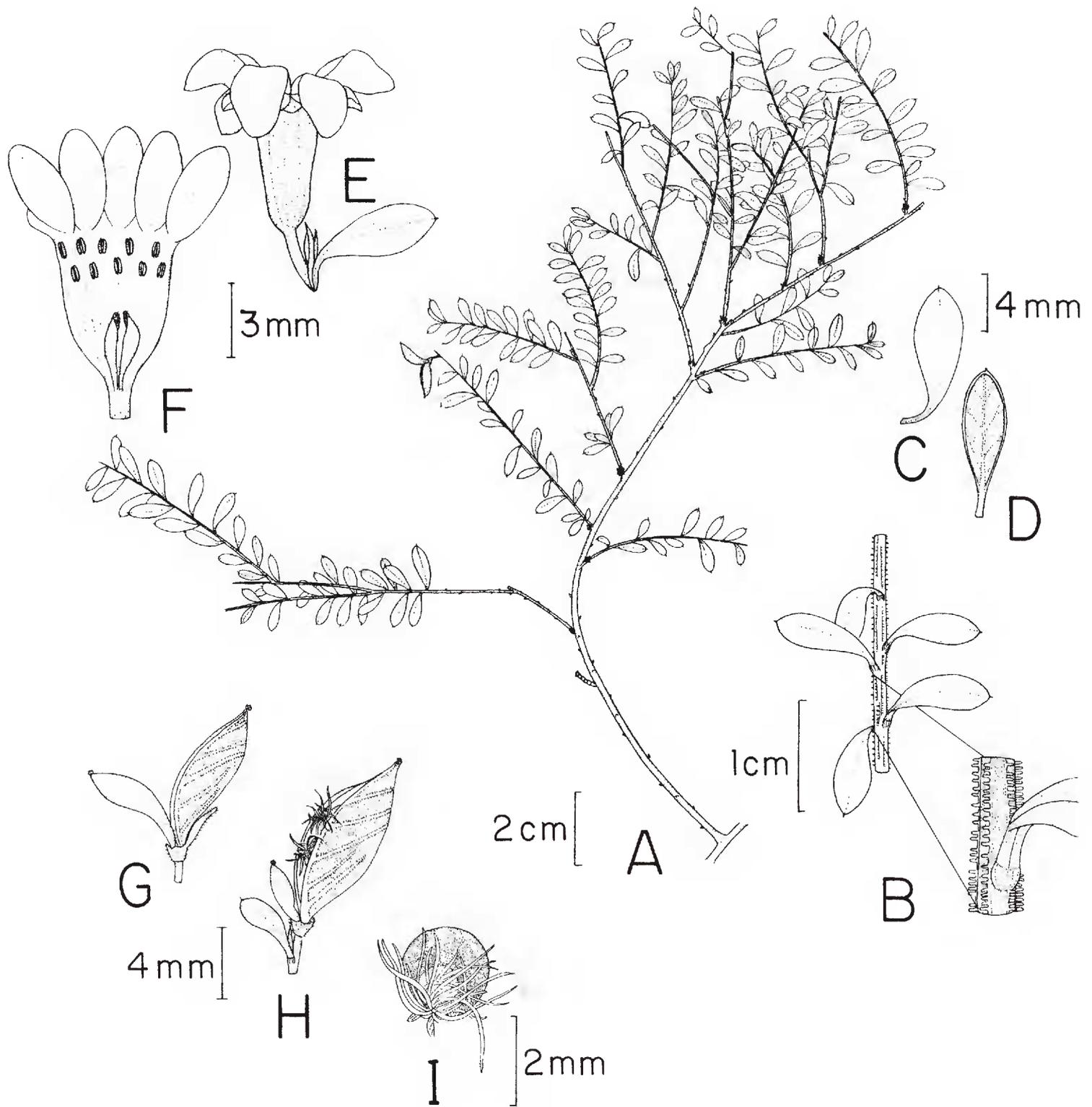


Fig. 1. *Velascoa recondita* Calderón & Rzedowski. A. rama con hojas y fruto; B. trozo de tallo mostrando el tipo de indumento y la inserción de las hojas; C. haz de la lámina foliar; D. envés de la lámina foliar; E. vista externa de la flor; F. flor disecada; G. par de folículos; H. par de folículos, uno de ellos semiabierto, sobresaliendo los arilos de las semillas; I. semilla. Ilustrado por Rogelio Cárdenas.

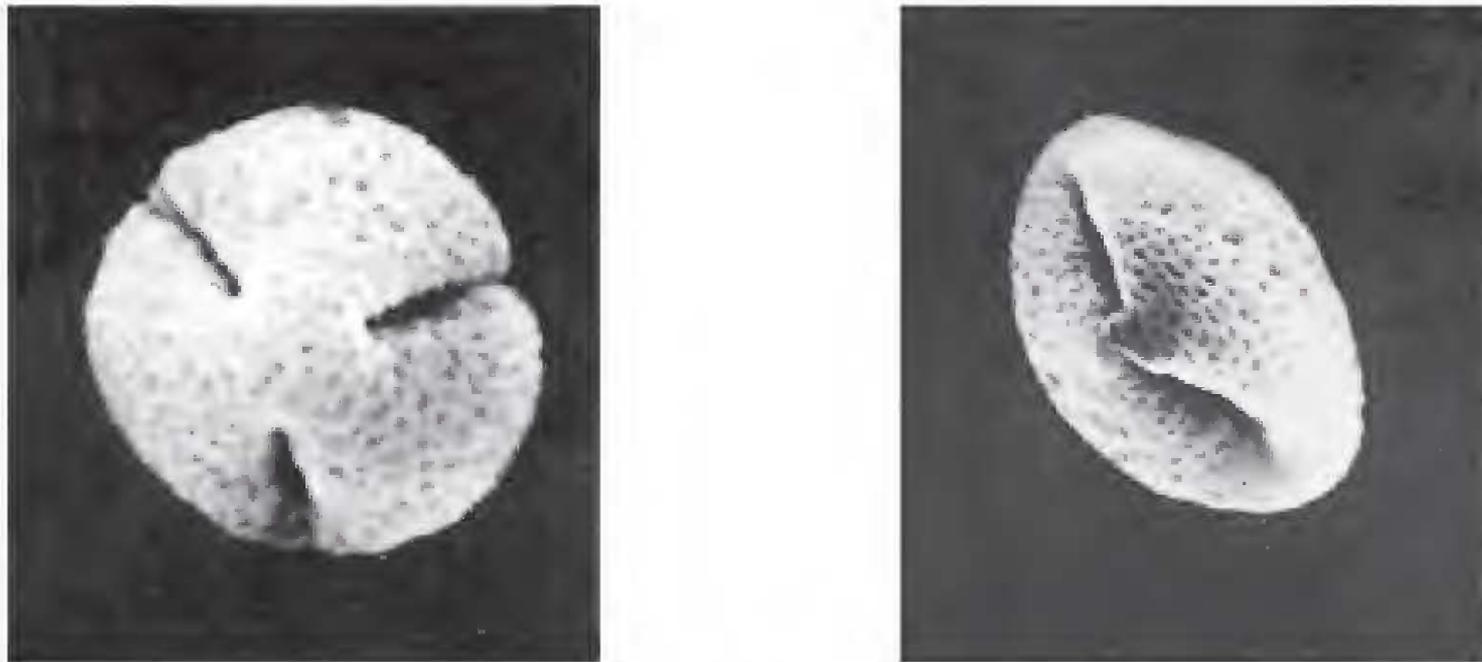


Fig. 2. Granos de polen de *Velascoa recondita*; lado izquierdo x 5000, lado derecho x 3500. Microfotografías tomadas por Tiburcio Láez.

Tipo: México. Querétaro. 6-7 km al noreste de Lagunita de San Diego, municipio de Landa, bosque de pino-cedro blanco-encino, ladera de cerro, sobre peñas. Alt. 2400 m, 28.VIII.1991. *H. Rubio 2578* (holotipo en IEB, isotipos por distribuirse).

Material adicional examinado: México. Querétaro. Cerro Grande, 6-7 km al noreste de Lagunita de San Diego, municipio de Landa, alt. 2500-2650 m, 14.XI.1991, *H. Rubio 2714* (IEB); aprox. 6-7 km al NE de La Lagunita de San Diego, municipio de Landa, vertiente SE del Cerro Grande, alt. 2250-2300 m, 20.X.1996, *E. Pérez y E. Carranza 3519* (IEB), *3529* (IEB).

Hasta ahora conocida únicamente de la localidad tipo, que está ubicada a unos 3 km de distancia del límite con el estado de San Luis Potosí, de suerte que no sería remota su existencia en el territorio de esa entidad. Se le registra por lo común como escasa, pero en un sitio restringido es abundante. Se le encontró con flores en agosto y con frutos en noviembre. En colectas verificadas 5 años más tarde, en octubre sólo se hallaron pocos restos secos de flores y frutos correspondientes en apariencia a la temporada reproductiva del año anterior.

El epíteto de esta nueva especie alude al hecho de habersele encontrado en sitios verdaderamente escondidos, tanto en términos de la lejanía de poblados y vías de comunicación, como también en función de su forma disimulada de crecer entre grietas y pequeñas cuevas de rocas calizas, de taludes verticales de difícil acceso.

La familia Crossosomataceae fue reconocida inicialmente por Engler en 1897 para dar acomodo al género *Crossosoma*, distribuido en el SW de los Estados Unidos de América así como en el NW de México. Tal disposición fue sancionada por Small (1908), Standley (1922), Hutchinson (1959), Thorne (1992) y por muchos otros autores. En 1975 Mason

describió del SE de Arizona el monotipo *Apacheria chiricahuensis*, ubicándolo también en las Crossosomataceae. Finalmente Thorne y Scogin (1978) transfirieron a la mencionada familia a *Forsellesia* (*Glossopetalon*, según algunos botánicos, p. e. Holmgren (1988)), que previamente se había considerado como miembro de Celastraceae. La distribución conocida de *Forsellesia* abarca el oeste de los Estados Unidos, de Washington y Montana a California, Arizona y Texas, con una especie que se extiende hasta el centro de México.

En su definición ampliada (Thorne y Scogin, 1978; Cronquist, 1981) la familia Crossosomataceae se caracteriza por incluir arbustos o arbolitos xeromorfos, frecuentemente habitantes de riscos, con hojas pequeñas y flores solitarias, actinomorfas, tetrámeras o pentámeras que llevan en su base un hipantio, mismo que en su parte superior hace las veces de un disco nectarífero del cual se desprenden los estambres; sépalos y pétalos de prefloración imbricada; polen subesferoidal, tricolporado, con la exina semitectada y perreticulada con el retículo heterobrocado; gineceo de 1 a 5(9) carpelos libres, con (1)2 a muchos óvulos de placentación ventral; fruto en forma de folículo(s); semilla obovoide a subreniforme, brillante, provista de arilo.

Se considera a *Velascoa* como miembro de las Crossosomataceae en virtud de las siguientes coincidencias:

- a) gran similitud con los demás componentes de la familia en características tales como porte y arquitectura de la planta, forma, textura y tamaño de las hojas, así como la afinidad ecológica de ser habitantes de riscos;
- b) similitud a grandes rasgos en el plan estructural de la flor, en particular en cuanto a:
 - presencia del hipantio
 - cáliz de 5 sépalos de prefloración imbricada
 - corola de 5 pétalos de prefloración imbricada
 - gineceo de carpelos individuales;
- c) gran similitud de los carpelos con los del género *Apacheria*;
- d) gran similitud con los demás componentes conocidos de la familia en las características del fruto y de la semilla;
- e) gran similitud del arilo con el del género *Crossosoma*.
- f) gran similitud de los granos de polen con los de los demás miembros de la familia.

Sin embargo, con su hipantio alargado, en cuyo extremo distal se localizan los estambres de anteras casi sésiles y con la consecuente supresión del disco nectarífero, *Velascoa* se ubica en una posición apartada de los restantes géneros conocidos de Crossosomataceae. Es verosímil que se trate de un linaje que ha ido evolucionando de un tronco común hacia otro tipo de polinizadores.

Al igual que *Apacheria*, *Velascoa* parece representar un estrecho endemismo, muy probablemente de tipo relictual, como lo apunta también el hecho de que la planta crece en una región un tanto alejada de la distribución conocida de los demás miembros de la familia. Tampoco deja de ser notable su habitat, pues aunque es un arbusto franca y esencialmente rupícola, prospera en un ambiente húmedo, que corresponde a un bosque de *Pinus*, *Quercus* y *Cupressus*, mientras que *Apacheria*, *Crossosoma* y *Forsellesia* se registran, al menos preferentemente, de zonas de clima seco.

Los 4 géneros conocidos de Crossosomataceae pueden separarse mediante la siguiente clave:

- 1 Hojas opuestas, enteras a trilobadas; flores tetrámeras; estambres 8; plantas sólo conocidas del extremo sureste de Arizona *Apacheria*
- 1 Hojas alternas, a veces fasciculadas, enteras; flores pentámeras o tetrámeras; estambres 4 a 50.
 - 2 Hipantio tubular, más largo que los pétalos; anteras 10, casi sésiles; disco nectarífero ausente; plantas conocidas del extremo noreste de Querétaro *Velascoa*
 - 2 Hipantio turbinado, mucho más corto que los pétalos; anteras 4 a 50, provistas de filamentos conspicuos; disco nectarífero presente.
 - 3 Estambres 4 a 10; flores generalmente axilares; folículos estriados; plantas conocidas del oeste y suroeste de Estados Unidos, penetrando hacia la Altiplanicie de México *Forsellesia*
 - 3 Estambres 15 a 50; flores terminales; folículos no estriados; plantas conocidas del suroeste de Estados Unidos y del noroeste de México *Crossosoma*

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. Rogers McVaugh su participación en la ubicación taxonómica de esta planta con caracteres florales nada comunes. De igual forma se dan las gracias a los M. en C. Eleazar Carranza y Emmanuel Pérez por haber efectuado salidas especiales a la localidad tipo con el fin de obtener datos y material de herbario. La M. en C. D. Leonor Quiroz y el Dr. Rodolfo Palacios tuvieron la amabilidad de asesorarnos en lo referente a la morfología de los granos de polen. El Ing. Tiburcio Láziz se encargó de la fotografía de los mismos al microscopio electrónico.

LITERATURA CITADA

- Cronquist, A. Crossosomataceae. 1981. In: An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. Nueva York. pp. 578-580.
- Engler, A. Crossosomataceae. 1897. In: Engler, A. & H. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Nachtr. (1) a vols. II-IV. p.185.
- Holmgren, N. H. 1988. *Glossopetalon* (Crossosomataceae) and a new variety of *G. spinescens* from the Great Basin, U.S.A. *Brittonia* 40: 269-274.
- Hutchinson, J. 1959. Crossosomataceae. In: The families of flowering plants. Ed. 2. Clarendon Press. Londres. vol. 1. p. 145.
- Mason, C. T., Jr. 1975. *Apacheria chiricahuensis*: a new genus and species from Arizona. *Madroño* 23: 105-108.
- Small, J. K. 1908. Crossosomataceae. In: North Amer. Fl. 22: 231-232.
- Standley, P. C. 1922. Crossosomataceae. In: Trees and shrubs of Mexico. Contr U. S. Nat. Herb. 23: 320-321.
- Thorne, R. F. 1992. An updated phylogenetic classification of the flowering plants. *Aliso* 13: 365-389.
- Thorne, R. F. & R. Scogin. 1978. *Forsellesia* Greene (*Glossopetalon* Gray), a third genus in the Crossosomataceae. *Aliso* 9: 171-178.